

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DAS (Daerah aliran sungai) merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No 7 tahun 2004). Peraturan Pemerintah No 37 tahun 2012 menyatakan bahwa pengelolaan DAS merupakan upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktifitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Pengelolaan DAS bertujuan untuk mencegah kerusakan dan memperbaiki yang rusak pada DAS.

Faktor manusia dan faktor alam merupakan faktor yang mempengaruhi kerusakan DAS. Faktor alam merupakan faktor yang disebabkan oleh alam, dapat berupa terjadinya bencana alam seperti gunung meletus dan tanah longsor, sedangkan faktor manusia merupakan faktor yang berasal dari manusia, manusia merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap ekosistem DAS. Kegiatan-kegiatan manusia dalam memanfaatkan lahan DAS seringkali melampaui batas. Kegiatan-kegiatan manusia yang dapat mengganggu fungsi DAS adalah penebangan pohon yang berlebihan atau penggundulan hutan, pembangunan pemukiman, alih fungsi lahan hutan menjadi lahan perkebunan dan lahan pertanian. Pertumbuhan jumlah penduduk juga mempengaruhi penggunaan lahan. Pertumbuhan penduduk yang semakin hari semakin meningkat menyebabkan meningkatnya kebutuhan lahan sebagai sarana bermukim. Kebutuhan akan lahan sebagai sarana bermukim penduduk menjadi kebutuhan yang vital untuk saat ini. Kegiatan pembangunan yang dilakukan manusia seringkali tidak memperhatikan

daya dukung lingkungan, sehingga mengakibatkan degradasi lahan, dan menurunkan kondisi fisik lahan tersebut, disisi lain sumber daya alam utama yaitu tanah dan air keduanya tersebut mudah mengalami kerusakan atau degradasi.

Lahan kritis dapat didefinisikan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan, sehingga berkurang fungsinya baik fungsi tata air dan fungsi produksinya pada sampai batas yang ditentukan sehingga tanaman tidak mendapat cukup air dan unsur hara. Lahan kritis ditandai oleh rusaknya struktur tanah serta menurunnya kualitas dan kuantitas bahan organik. Dalam pengelolaan lahan, lahan perlu dikelola dengan teknologi konservasi yang benar untuk menjaga agar lahan terlindungi dari erosi, erosi bukan hanya merusak tanah namun juga dapat merusak tata air dalam daerah aliran sungai yang dapat menyebabkan lahan kritis.

Kondisi ekosistem DAS merupakan salah satu isu nasional dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini dikarenakan salah satu variabel terjadinya banjir adalah kondisi DAS yang kritis. Pentingnya DAS sebagai satu unit perencanaan dan pengelolaan sumber daya alam yang telah diterima oleh berbagai pihak baik di tingkat nasional maupun tingkat regional, merupakan kesatuan ekosistem yang mencakup hubungan timbal balik sumberdaya alam dan lingkungan DAS dengan kegiatan manusia guna kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. DAS Bagian hulu cenderung memiliki tingkat kerawanan akan terjadinya kekritisian lahan, mengingat wilayah yang memiliki kemiringan lereng lebih besar dari 8% yang cenderung miring hingga curam akan memungkinkan terjadinya erosi dan menurunkan tingkat kesuburan tanah karena material unsur hara yang hilang oleh air.

DAS Bengawan Solo masuk kedalam 108 DAS prioritas, 15 diantaranya harus dipulihkan dalam kurun waktu 5 tahun. DAS Bengawan solo termasuk kedalam DAS kritis yang dalam kurun waktu 5 tahun harus dipulihkan. Sub DAS Samin merupakan bagian dari DAS Bengawan Solo hulu yang keberadaannya berperan penting terhadap bagian perwilayahan DAS tengah dan hilir. Sungai Bengawan Solo hulu memiliki 27 Sub DAS yang salah satunya adalah Sub DAS Samin tersebut. Sub DAS Samin berada di 2 Kabupaten yaitu Kabupaten

Karanganyar dan Kabupaten Sukoharjo yang memiliki hulu di daerah Gunung Lawu Kabupaten Karanganyar dan hilir di Kabupaten Sukoharjo. Sub DAS Samin merupakan Sub DAS yang memiliki relief yang cukup bervariasi, kemiringan lereng pada Sub DAS Samin juga bervariasi dari datar hingga sangat curam dan rentan terhadap terjadinya erosi lahan sebagai pemicu adanya lahan kritis.

Sub DAS Samin memiliki potensi di bidang pertanian dan perkebunan. Lahan yang memiliki kemiringan lereng miring hingga curam sebenarnya tidak diperbolehkan untuk kegiatan pertanian, namun dewasa ini kegiatan pertanian dan perkebunan kurang memperhatikan aspek konservasi lahan dan kurang memperhatikan kaidah pengelolaan lahan, pada Sub DAS Samin banyak dilakukan kegiatan pertanian pada lahan yang miring, hal ini menyebabkan rusaknya struktur tanah oleh erosi yang lama kelamaan akan menjadikannya lahan kritis karena telah kehilangan unsur-unsur hara dan kandungan tanah untuk tumbuhnya tanaman. Sub DAS Samin memiliki potensi yang besar untuk mendukung pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan dan memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi terutama di bagian hulu yang berada di lereng Gunung Lawu, Gunung Lawu telah lama tidak menunjukkan aktivitas vulkanik dalam skala besar seperti letusan dan muntahan magma, sehingga flora dan fauna relatif mapan, topografi dan bentanglahan di Sub DAS Samin sangat khas.

Wilayah Tawangmangu merupakan daerah yang subur dengan pemandangan yang menarik, keberlimpahan sumberdaya air di wilayah Sub DAS Samin yang banyak ditemukan sumber mata air dan didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan air di wilayah Surakarta dan sekitarnya. Potensi besar yang ada pada Sub DAS Samin hulu menyebabkan tekanan yang besar pada penggunaan lahannya. Maraknya perambahan hutan untuk kegiatan pertanian, pembangunan rumah pada lereng-lereng terjal, dan perubahan penggunaan lahan kawasan non terbangun menjadi terbangun, selain itu daya tarik lokasi wisata juga mendorong bagi penyedia jasa untuk menyiapkan fasilitas hotel, villa, home stay. Jalan tembus yang telah di bangun pemerintah di kawasan Tawangmangu yang menghubungkan 2 provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur ini menjadikan percepatan gerakan penduduk.

Dampak dari potensi lahan di Sub DAS Samin yang cukup menarik tersebut menyebabkan adanya degradasi lahan sebagai akibat aktivitas manusia yang meningkat dalam upaya pemanfaatan lahan secara berlebihan, dewasa ini muncul berbagai bencana akibat kerusakan tersebut. Bencana tanah longsor yang banyak terjadi di wilayah Tawangmangu dan sekitarnya dalam kurun beberapa tahun terakhir, pada Desember 2007 terjadi tanah longsor di Dusun Mogol di Desa Ledoksari, sementara itu akibat dari degradasi lahan yang terjadi di Sub DAS Samin bagian hulu menimbulkan dampak yang besar di Sub DAS Samin bagian hilir dengan terjadinya bencana banjir pada Februari 2009 di beberapa desa di Kabupaten Sukoharjo yaitu Desa Laban, Desa Tegalmade, Desa Gadingan, Desa Telukan dan Desa Pranat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Gunawan (2009) kejadian banjir Desember 2007 di daerah Surakarta, Sukoharjo dan Wonogiri sebagian besar berasal dari sungai Samin dan Sungai Dengkeng. Berdasarkan data yang telah diperoleh tentang luasan lahan kritis di kawasan Sub DAS Samin pada tahun 2004 kekritisannya sebesar 18865,84 ha, sedangkan pada tahun 2009 mengalami penurunan yaitu sebesar 17448,6 ha, sedangkan pada tahun 2012 mengalami kenaikan sebesar 18152,99 ha. Luas lahan kritis Sub DAS tahun 2012 dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Tabel Luas Lahan Kritis Sub DAS Samin 2012

Tingkat Kekritisannya Lahan	Jumlah
Kritis	82,19 ha
Agak Kritis	10699,85 ha
Potensial Kritis	7370,95 ha
Tidak Kritis	16000,29 ha

Sumber: Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Solo tahun 2012

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa Sub DAS Samin memiliki variasi kekritisannya dari tidak kritis hingga kritis. Data tersebut merupakan data terbaru yang dimiliki BPDASHL Solo, mengacu pada peraturan Dirjen RLPS No.SK167/V-SET/2004, review lahan kritis dalam pengelolaan DAS yang harus dilakukan maksimal dalam kurun waktu 5 tahun. Betapa pentingnya peran Sub DAS Samin sebagai fungsi hidrologis dan lahan usaha tani bagi masyarakat yang bermukim di sekitarnya, sehingga penulis melakukan penelitian tentang tingkat

kekritisian lahan pada Sub DAS Samin dengan menggunakan bantuan Sistem Informasi Geografi agar memperoleh informasi yang tepat dan akurat tentang kekritisian lahan yang terjadi di Sub DAS Samin untuk pengelolaan DAS lebih lanjut.

Sistem informasi Geografi dipilih sebagai salah satu cara yang tepat, akurat dan hemat waktu untuk melakukan penelitian tentang analisis kekritisian lahan. Ketersediaan data yang akurat mengenai lahan kritis tidak cukup hanya diketahui luasannya saja. Data mengenai kondisi lahan kritis, harus diketahui lokasinya secara geografis dan sebaran/distribusinya dalam wilayah tersebut. Berdasarkan persebaran kekritisian lahan tersebut dapat diketahui alternatif pengelolaan lahan yang sesuai di Sub DAS Samin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diulas sebelumnya maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. bagaimana persebaran tingkat kekritisian lahan yang terjadi di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin ?,dan
2. bagaimana alternatif pengelolaan lahan yang diterapkan di area lahan kritis di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin?.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. mengetahui perbesaran tingkat kekritisian lahan yang terjadi di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin, dan
2. mengetahui alternatif pengelolaan lahan yang diterapkan di area lahan kritis di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. sebagai pengembangan dari ilmu geografi khususnya Sistem Informasi Geografi untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan lahan kritis di lingkup Sub DAS,

2. memberikan informasi berbasis keruangan (*spasial*) tingkat persebaran kekritisn lahan di Sub DAS Samin,dan
3. dapat menjadi masukan untuk pemerintah atau pihak-pihak yang berkepentingan dalam usaha pengembangan penataan lahan serta pengambilan keputusan dalam kebijakan pengembangan wilayah, khususnya wilayah yang ada di sekitar Sub DAS Samin.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)

DAS (Daerah Aliran Sungai) adalah daerah yang di batasi oleh punggung-punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan di tampung oleh punggung gunung tersebut dan akan dialirkan melalui sungai-sungai kecil menuju sungai utama (Asdak, 2014). DAS juga dapat diartikan sebagai suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No 7 tahun 2004 tentang pengelolaan sumbr daya air).

Salah satu fungsi utama dari DAS adalah sebagai pemasok air dengan kuantitas dan kualitas yang baik terutama bagi orang di daerah hilir, alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas tata air pada DAS akan dirasakan oleh masyarakat di daerah hilir. Peraturan Pemerintah No 37 tahun 2012 menyatakan bahwa Pengelolaan DAS merupakan upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktifitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan.

Pengelolaan DAS Bertujuan untuk mencegah kerusakan (mempertahankan daya dukung) dan memperbaiki yang rusak (pemulihan daya dukung) (Anonim,2009), perencanaan dan pengelolaan DAS harus mengintegrasikan faktor- faktor biofisik sosial ekonomi dan kelembagaan untuk mencapai kelestarian berbagai macam penggunaan lahan di dalam DAS yang secara teknis aman dan tepat, secara lingkungan sehat, secara ekonomi layak dan secara sosial dapat diterima masyarakat. Rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) merupakan bagian dari sistem pengelolaan hutan dan lahan yang ditempatkan pada kerangka Daerah Aliran Sungai. Rehabilitasi mengambil posisi untuk mengisi kesenjangan ketika sistem perlindungan tidak dapat mengimbangi hasil sistem budidaya hutan dan lahan, sehingga terjadi deforestasi dan degradasi sungsi hutan dan lahan. Rehabilitasi lahan merupakan suatu usaha memperbaiki, memulihkan kembali dan meningkatkan kondisi lahan yang rusak agar dapat berfungsi secara optimal baik sebagai unsur produksi, media pengatur tata air, maupun sebagai unsur perlindungan alam dan lingkungannya

Karakteristik DAS dapat diartikan sebagai gambaran spesifik sebuah DAS yang di cirikan oleh parameter-parameter yang berkaitan dengan keadaan morfometri, topografi, hidrologi, geologi, tanah, vegetasi, tata guna lahan dan manusia, menurut (Seyhan,1990). DAS dibagi menjadi menjadi 3 perwilayahan yang utama yaitu pertama DAS bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi yang antara lain dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan. Kedua, DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. Ketiga, DAS bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, kemampuan menyalurkan air,

ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengelolaan air limbah.

Keberadaan sektor kehutanan di daerah hulu yang dikelola dengan baik dan terjaga keberlanjutannya dengan didukung oleh prasarana dan sarana di bagian tengah akan dapat mempengaruhi fungsi dan manfaat DAS tersebut di bagian hilir, baik untuk pertanian, kehutanan maupun untuk kebutuhan air bersih bagi masyarakat secara keseluruhan. Rentang panjang DAS yang begitu luas baik secara administrasi maupun tata ruang, dalam pengelolaan DAS diperlukan adanya koordinasi berbagai pihak terkait baik lintas sektoral maupun lintas daerah secara baik. Pentingnya menjaga kelestarian ekosistem DAS perlu dilakukan untuk menjaga sistem tataguna lahan, hidrologis pengairan di sekitar DAS, serta adanya rehabilitasi hutan dan lahan di harapkan mampu mengurangi lahan kritis sebagai dampak degradasi lahan dan alih fungsi lahan di daerah DAS. Pengetahuan tentang proses-proses hidrologi yang berlangsung dalam ekosistem DAS bermanfaat bagi pengembangan sumberdaya air dalam skala DAS.

1.5.1.2 Lahan

Menurut Bintarto (1977), lahan dapat diartikan sebagai *land settlemen* yaitu suatu tempat atau daerah dimana penduduk berkumpul dan hidup bersama, dimana mereka dapat menggunakan lingkungan setempat untuk mempertahankan, melangsungkan dan mengembangkan hidupnya. Menurut FAO lahan merupakan suatu wilayah di permukaan bumi yang mempunyai sifat agak tetap atau pengulangan sifat bersifat biosfer secara vertikal di atas maupun di bawah wilayah tersebut termasuk atmosfer, tanah geologi, geomorfologi, hidrologi, vegetasi, dan binatang yang merupakan hasil aktivitas manusia di masa lampau maupun masa sekarang dan perluasan sifat-sifat tersebut memiliki pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia disaat sekarang maupun dimasa yang akan datang. Menurut Arsyad (2010), lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang ada di dalamnya sepanjang masih ada pengaruhnya dengan penggunaan lahan. Menurut (FAO,1995) lahan memiliki banyak fungsi sebagai berikut ini.

a. Fungsi produksi

Sebagai basis bagi berbagai sistem penunjang kehidupan , melalui produksi biomassa yang menyediakan makanan, pakan ternak, serat, bahan bakar kayu dan bahan-bahan biotik lainnya bagi manusia, baik secara langsung maupun melalui binatang ternak termasuk budidaya kolam dan tambak ikan.

b. Fungsi lingkungan biotik

Lahan merupakan baski bagi keragaman daratan yang menyediakan habitat biologi dan plasma nutfah bagi tumbuhan, hewan dan jasad-mikro diatas dan dibawah permukaan tanah.

c. Fungsi pengatur iklim

Lahan dan penggunaannya merupakan sumber (*source*) dan resot (*sink*) gas rumah kaca dan menentukan neraca energi global berupa pantulan, serapan dan transformasi dari energi radiasi matahari dan daur hidrologi global.

d. Fungsi hidrologi

Lahan mengatur simpanan dan aliran sumberdaya air tanahdan air permukaan serta mempengaruhi kualitasnya.

e. Fungsi penyimpanan

Lahan merupakan gudang/ sumber berbagai bahan mentah dan mineral untuk dimanfaatkan oleh manusia.

f. Fungsi pengendali sampah dan polusi

Lahan berfungsi sebagai penerima, penyaring, penyangga dan pengubah senyawa -senyawa berbahaya.

g. Fungsi ruang kehidupan

Lahan menyediakan sarana fisik untuk tempat tinggal manusia, industri, dan aktivitas sosial seperti olahraga dan rekreasi.

h. Fungsi peninggalan dan penyimpanan

Lahan merupakan media untuk menyimpan dan melindungi benda-benda bersejarah dan sebagai suatu sumber informasi tentang kondisi iklim dan penggunaan lahan masa lalu.

i. Fungsi penghubung spasial

Lahan menyediakan ruang untuk transportasi manusia, masukan dan produksi serta untuk pemindahan tumbuhan dan binatang antara daerah terpencil dari suatu ekosistem alami.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa lahan merupakan tanah dengan segala ciri, kemampuan maupun sifatnya beserta segala sesuatu yang terdapat di atasnya termasuk didalamnya kegiatan manusia dalam memanfaatkan lahan. Lahan memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha meningkatkan kualitas hidupnya.

1.5.1.3 Lahan Kritis

Lahan kritis adalah lahan yang tidak mampu secara efektif digunakan untuk lahan pertanian, sebagai media pengatur tata air, maupun sebagai perlindungan lingkungan, atau dapat di definisikan sebagai kondisi lahan yang terjadi karena tidak sesuainya kemampuan lahan dengan penggunaan lahannya, sehingga mengakibatkan kerusakan lahan secara fisik, kimia maupun biologis. Hal ini dapat menimbulkan erosi dan sedimentasi dan banjir.

Mulyadi dan soepraptohardjo (1975 dalam Reta Army Megawati, 2017) mendefinisikan lahan kritis adalah sebagai lahan yang karena tidak sesuai antara penggunaan lahan dan kemampuan lahannya telah mengalami atau masih dalam proses kerusakan fisik kimia dan biologi yang akan membahayakan fungsi hidrologis, orologis, produksi pertanian, permukiman dan kehidupan sosial ekonomi dari daerah lingkungan pengaruhnya. Sementara ini Departemen Kehutanan (2004) mendefinisikan lahan kritis adalah lahan yang sudah tidak dapat berfungsi sebagai media pengatur tata air dan unsur produksi pertanian yang baik, dicirikan oleh keadaan penutupan vegetasi yang kurang dari 25 persen, topografi dengan kemiringan lebih dari 15 persen, dan atau di tandai dengan adanya gejala erosi embar (*sheet erosion*), erosi parit (*gully erosion*). Lahan kritis menurut Arsyad (1989) dalam Dessy Ika (2017) terbagi menjadi berikut ini.

a. Lahan Kritis Fisik

Lahan kritis fisik dalam kriteria lahan kritis merupakan kondisi lahan yang secara fisik mengalami kerusakan, ciri-cirinya, yaitu:

- 1) tanah memiliki kedalaman efektif dangkal atau pada kedalaman tanah tersebut sebagai lapisan penghambat pertumbuhan tanaman, lapisan kerikil, lapisan baut, lapisan cadas, lapisan batuan, dan akumulasi penghambat lainnya,
- 2) pada bagian tertentu atau keseluruhan terlihat adanya lapisan cadas yang sudah kelihatan di permukaan, dan
- 3) adanya batuan atau pasir atau abu yang melapisi tanah sebagai akibat letusan gunung, banjir bandang ataupun bencana alam lainnya.

b. Lahan Kritis Kimiawi

Lahan kritis kimiawi memiliki ciri bila di tinjau dari tingkat kesuburan, salinitas, dan toksinitasnya tidak lagi memberikan dukungan positif apabila lahan tersebut diusahakan sebagai lahan pertanian

c. Lahan Kritis Sosial Ekonomi

Lahan kritis sosial ekonomi terjadi pada tanah/ lahan yang terlantar akibat adanya salah satu atau beberapa faktor sosial ekonomi sebagai kendala dalam usaha usaha pendayagunaan tanah tersebut, tanah tersebut masih dapat digunakan untuk usaha pertanian dan tingkat kesuburannya masih relatif ada. Karena tingkat sosial ekonomi rendah, maka lahan tersebut di tinggalkan oleh penggarapnya dan menjadi lahan yang terlantar.

d. Lahan Kritis Hidro-orologis

Lahan kritis secara hidro-orologis menunjukkan keadaan sedemikian rupa dimana lahan tidak mampu lagi mempertahankan fungsinya sebagai pengatur tata air, hal tersebut di sebabkan adanya terganggunya daya penahan, penghisap, dan penyimpan air. Kritis hidro-orologis dapat dilihat di lapangan menurut banyak tidaknya vegetasi yang tumbuh dan adanya keterbatasan jenis vegetasi di atasnya.

Untuk menanggulangi adanya lahan kritis perlu diadakannya rehabilitasi lahan. Rehabilitasi lahan adalah usaha sungguh-sungguh dalam memulihkan kondisi lahan baik secara fisik, kimia maupun organik agar lahan kembali produktif Arsyad (2010). Penetapan lahan kritis mengacu pada definisi lahan kritis yang ditetapkan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan secara fisik sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas toleransi yang telah ditentukan (Permenhut p32/MENHUT-II/2009). Lahan kritis menurut Sumarno (1982 dalam Dulbari, 1989) dapat dikemukakan dua pengertian lahan kritis. Pengertian pertama adalah *“water deficit or drought the dry season and soil erosion of excessive run off during the wet season”*. Suatu lahan dapat dikatakan kritis apabila lahan tersebut kekurangan air pada musim kering dan erosinya besar atau mempunyai kelebihan air pada musim penghujan, jadi lahan kritis didasarkan pada keadaan fisik yang cukup atau tidaknya sepanjang tahun pada suatu lahan.

Lahan kritis yang diungkapkan dapat berupa dua komponen pokok yang saling mempengaruhi yaitu penggunaan lahan dan kemampuan lahan, serta akibatnya. Kekritisan juga dapat dinilai secara kualitatif dan kuantitatif. Ukuran kuantitatif menetapkan kekritisan lahan berdasarkan luas lahan atau proporsi anasir lahan yang terdegradasi atau hilang, misalnya, berkurangnya atau hilangnya sumber air karena menyusutnya imbuhan *recharge* atau karena laju penyedotan lebih besar daripada laju imbuhan, menunjukkan kekritisan kuantitatif lahan. Ukuran kualitatif lahan menetapkan kekritisan menurut tingkat penurunan mutu lahan atau anasir lahan. Menurunnya mutu air karena pencemaran, menunjukkan kekritisan kualitatif lahan, akan tetapi ukuran kuantitatif dan kualitatif sering berkaitan, misalnya, penipisan tubuh tanah (gejala kuantitatif) karena erosi membawa serta penurunan produktifitas tanah (gejala kualitatif) karena lapisan tanah atas biasanya lebih produktif daripada lapisan tanah bawahan. Lahan Kritis berdasarkan tingkat kekritisan menurut Departemen Pertanian (1998) sebagai berikut.

a. Lahan kritis

Lahan kritis adalah lahan yang tidak produktif yang tidak memungkinkan untuk dijadikan lahan pertanian tanpa merehabilitasi terlebih dahulu.

b. Lahan semi kritis

Lahan semi kritis adalah lahan yang kurang produktif dan masih digunakan untuk usaha tani dengan produksi yang rendah.

c. Lahan potensial kritis

Lahan potensial kritis adalah lahan yang masih produktif untuk pertanian tanaman pangan tetapi bila pengolahannya tidak berdasarkan konservasi tanah, maka akan cenderung rusak dan menjadi semi kritis/lahan kritis (Departemen Pertanian, 1998)

Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi lahan kritis bisa dilakukan dengan cara konservasi. Konservasi tanah sebagaimana yang dikemukakan oleh (Arsyad, 2010) diartikan sebagai “Penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah”. Usaha konservasi terdiri atas 3 metode yaitu sebagai berikut :

- a. metode fisik-Mekanik
- b. metode kimiawi, dan
- c. metode biologis/vegetatif

Selain dengan konservasi pemulihan lahan kritis dapat dilakukan dengan cara rehabilitasi. Rehabilitasi diartikan sebagai suatu usaha pembenahan yang ditujukan kepada lahan yang telah rusak, agar dapat dipergunakan kembali. Salah satu contoh yang dapat digunakan adalah reboisasi yang bertujuan untuk memperbaiki daya guna pemanfaatan sumber kekayaan tanah dan air. Upaya rehabilitasi adalah upaya mengembalikan fungsi tanah agar bisa mendekati kondisi awal yang berkualitas dalam kesuburan maupun sifat fisiknya (Arsyad, 2010). Lahan kritis perlu upaya konservasi agar keberadaannya semakin berkurang sehingga lahan dapat di manfaatkan secara optimal sesuai dengan

kemampuannya. lahan kritis sangat terkait dengan pemanfaatan lahan, pemanfaatan lahan memerlukan peraturan yang akurat untuk mencegah dan merehabilitasi lahan kritis. Upaya pemulihan lahan kritis harus melibatkan partisipasi masyarakat untuk menjaga alam dan pemanfaatannya dengan baik.

1.5.1.4 Fungsi Kawasan

Fungsi kawasan merupakan pengklasifikasian lahan berdasarkan karakteristik fisiknya berupa lereng jenis tanah dan curah hujan harian rata-rata menjadi kawasan lindung, penyangga, budidaya tanaman tahunan, dan budidaya tanaman semusim yang memiliki fungsi utama yang spesifik. Kawasan merupakan wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budidaya. Dasar pembagian kriteria fungsi kawasan diatur dalam peraturan menteri Kehutanan RI No: P.32/MENHUT-11/2009 tentang tata Cara penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTKRHL-DAS). Tiga faktor yang dinilai sebagai penentu fungsi kawasan, yaitu kelerengan lapangan, jenis tanah menurut kepekaan terhadap erosi, dan Intensitas Curah hujan harian rata-rata.

1. Fungsi kawasan lindung adalah suatu wilayah yang keadaan sumber daya air, flora, dan fauna seperti hutan lindung, hutan suaka, hutan wisata, daerah sekitar sumber mata air, alur sungai, dan kawasan lindung lainnya sebagaimana diatur dalam undang-undang.
2. Fungsi kawasan penyangga adalah suatu wilayah yang dapat berfungsi dan berfungsi budidaya, letaknya diantara kawasan fungsi lindung dan kawasan fungsi budidaya seperti hutan terbatas, perkebunan (Tanaman keras), dan Kebun campuran(Asdak, 2014)
3. Fungsi kawasan budidaya tanaman tahunan adalah kawasan budidaya yang diusahakan dengan tanaman tahunan, seperti hutan produksi tetap, hutan tanaman industri, hutan rakyat, perkebunan (tanaman keras), dan tanaman buah-buahan (Asdak, 2014)

4. Fungsi kawasan budidaya tanaman semusim dan pertanian adalah kawasan yang mempunyai fungsi budidaya dan diusahakan dengan tanaman semusim terutama tanaman pangan atau permukiman. Untuk memelihara kelestarian kawasan fungsi budidaya tanaman semusim, pemilihan jenis komoditi harus mempertimbangkan kesesuaian fisik terhadap komoditi yang akan dikembangkan (Asdak, 2014).

1.5.1.5 Penginderaan Jauh

Penginderaan Jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah, atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap obyek, daerah, atau gejala yang dikaji. Alat yang dipasang pada wahana (*platform*) yang berupa pesawat terbang, satelit, pesawat ulang alik, atau wahana lainnya. Objek yang di indera berupa objek permukaan bumi (Lillesand dan Kiefer, 2004). Definisi penginderaan jauh yang lain *“Remote sensing refers to the variety of techniques that have been developed for the acquisition and analysis of information about the earth. This information typically in the form of electromagnetic radiation that has either been reflected or emitted from the earth surface”* (Lindgren, 1985 dalam Susanto 2013) yaitu penginderaan jauh adalah berbagai teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi. Informasi tersebut khusus berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi. Penginderaan jauh dibagi menjadi 2 yaitu penginderaan jauh fotografik dan penginderaan jauh non fotografik

Objek yang dapat digambarkan pada foto udara umumnya adalah objek yang tampak yaitu objek yang ada di permukaan bumi yang tidak terlindungi oleh objek lainnya. Objek di bawah permukaan bumi yang tidak terlindungi oleh objek lainnya. Objek di bawah permukaan tanah dan objek di permukaan tanah yang tertutup oleh vegetasi tidak dapat tergambar oleh foto udara. walaupun demikian terdapat objek yang tidak tampak tetapi dapat di tafsirkan berdasarkan objek yang tampak seperti jenis batuan dapat ditafsir dari topografi, pola aliran, dan vegetasi penutupnya, antara objek dan tenaga terjadi interaksi yaitu transmisi, serapan,

pantulan, hamburan dan pancaran. Di dalam bentuk transmisi, tenaga menembus objek dengan mengalami perubahan kecepatan sesuai dengan indeks pembiasan antara dua objek yang bersangkutan. Tenaga di dalam bentuk panas maupun sinar yang dapat diserap oleh benda. Tenaga pantulan yaitu tenaga yang dipantulkan oleh benda dengan sudut datang sebesar sudut pantulnya, tanpa mengalami perubahan kecepatan. Hamburan yaitu pantulan secara acak. Tenaga pancaran sebenarnya berupa tenaga serapan yang kemudian di pancarkan oleh benda penyerapnya (Estess, 1985 dalam Susanto, 1986)

Keluaran data penginderaan jauh non fotografik berupa foto udara dan foto satelit. Foto udara di buat dengan menggunakan pesawat sebagai wahananya. Sedangkan foto satelit dibuat dengan menggunakan satelit. Keduanya memiliki peran dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Seiring dengan perkembangannya citra satelit yang semakin penting artinya dan sering digunakan namun foto udara tidak kalah dengan adanya foto satelit. Pada penggunaan tertentu foto udara skala besar dapat dilakukan pengamatan stereoskopis dengan 2 foto udara yang berbeda dengan memiliki daerah pertampalan yang sama dengan bantuan stereoskop sehingga dapat digunakan untuk melihat perbedaan objek yang signifikan, sedangkan citra satelit sampai saat ini tidak dapat dilakukan untuk pengamatan yang stereoskopis. Sesuai dengan kepekaan film nya maka foto udara dibedakan atas foto udara ultraviolet, foto udara ortokromatik, foto udara pankromatik hitam putih, foto udara pankromatik berwarna, foto udara inframerah hitam putih, foto udara inframerah berwarna dan foto udara multispektral. Pengenalan obyek merupakan bagian paling vital dalam interpretasi citra. Foto udara sebagai citra tertua di dalam penginderaan jauh memiliki unsur interpretasi yang paling lengkap dibandingkan unsur interpretasi pada citra lainnya. (Sutanto, 2013). Unsur-unsur tersebut sebagai berikut ini.

1. Rona dan Warna

Rona ialah tingkat kegelapan atau tingkat kecerahan obyek pada citra, sedangkan warna ialah wujud yang tampak oleh mata dengan menggunakan spektrum sempit, lebih sempit dari spektrum tampak.

2. Bentuk

Bentuk-bentuk atau gambar yang terdapat pada foto udara merupakan konfigurasi atau kerangka suatu objek. Bentuk merupakan ciri yang jelas, sehingga banyak objek yang dapat dikenali hanya berdasarkan bentuknya saja. Contoh: 1) Gedung sekolah pada umumnya berbentuk huruf I, L, U atau empat persegi panjang, 2) Gunungapi, biasanya berbentuk kerucut.

3. Ukuran

Ukuran merupakan ciri objek yang antara lain berupa jarak, luas, tinggi lereng dan volume. Ukuran objek pada citra berupa skala, karena itu dalam memanfaatkan ukuran sebagai interpretasi citra, harus selalu diingat skalanya. Contoh: lapangan olah raga sepakbola dicirikan oleh bentuk (segi empat) dan ukuran yang tetap, yakni sekitar (80 m – 100 m).

4. Tekstur

Tekstur adalah frekwensi perubahan rona pada citra. Ada juga yang mengatakan bahwa tekstur adalah pengulangan pada rona kelompok objek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara individual. Tekstur dinyatakan dengan: kasar, halus, dan sedang, Misalnya: hutan bertekstur kasar, belukar bertekstur sedang dan semak bertekstur halus.

5. Pola

Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak objek bentukan manusia dan bagi beberapa objek alamiah.

Contoh: Pola aliran sungai menandai struktur geologis. Pola aliran trellis menandai struktur lipatan. Permukiman transmigrasi dikenali dengan pola yang teratur, yaitu ukuran rumah dan jaraknya seragam, dan selalu menghadap ke jalan. Kebun karet, kebun kelapa, kebun kopi mudah dibedakan dari hutan atau vegetasi lainnya dengan polanya yang teratur, yaitu dari pola serta jarak tanamnya

6. Bayangan

Bayangan bersifat menyembunyikan detail atau objek yang berada di daerah gelap. Bayangan juga dapat merupakan kunci pengenalan yang

penting bagi beberapa objek yang justru dengan adanya bayangan menjadi lebih jelas.

7. Situs

Situs adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya, misalnya permukiman pada umumnya memanjang pada pinggir beting pantai, tanggul alam atau sepanjang tepi jalan. Juga persawahan, banyak terdapat di daerah dataran rendah, dan sebagainya.

8. Asosiasi

Asosiasi adalah keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang lainnya, contoh: stasiun kereta api berasosiasi dengan jalan kereta api yang jumlahnya lebih dari satu.

1.5.1.6 Sistem Informasi Geografi

SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian (Aronaff, 1989). Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan bagian dari kemajuan teknologi informasi. SIG harus di perhitungkan bagi mereka yang berkecimpung dalam berbagai bidang pekerjaan seperti perencanaan, inventarisasi, monitoring dan pengambilan keputusan. Bidang aplikasi SIG yang demikian luas, dari urusan militer sampai pada persoalan bagaimana mencari jalur terpendek untuk pengantaran barang, menhendaki penanganan pekerjaan yang dilakukan secara terpadu dan multi disiplin. Sistem informasi geografi (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data bereferensi keruangan (spasial) atau bereferensi koordinat geografis.

SIG merupakan manajemen data spasial dan non spasial yang berbasis komputer dengan tiga karakteristik dasar yaitu mempunyai fenomena aktual (variabel data non lokasi) yang berhubungan dengan topik permasalahan di lokasi bersangkutan merupakan suatu kejadian di suatu lokasi dan mempunyai dimensi waktu. SIG menawarkan suatu sistem informasi yang mengintegrasikan data yang bersifat keruangan /spasial dengan data tekstual yang merupakan diskripsi menyeluruh tentang objek dan kaitannya dengan objek lain di ruang muka bumi dengan sistem ini data dapat di kelola dan dimanipulasi sesuai dengan keperluan

analisis secara menyeluruh dan sekaligus menampilkan hasilnya dalam berbagai format baik bentuk peta, tabel maupun laporan.

Adapun Komponen dalam SIG adalah sebagai berikut ini:

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras: berupa komputer beserta instrumennya (perangkat pendukungnya) Data yang terdapat dalam SIG diolah melalui perangkat keras. Perangkat keras dalam SIG terbagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut :

- Alat masukan (input) sebagai alat untuk memasukkan data ke dalam jaringan komputer. Contoh: *Scanner, digitizer, CD-ROM*.
- Alat pemrosesan, merupakan sistem dalam komputer yang berfungsi mengolah, menganalisis dan menyimpan data yang masuk sesuai kebutuhan, contoh: *CPU, tape drive, disk drive*.
- Alat keluaran (*ouput*) yang berfungsi menayangkan informasi geografi sebagai data dalam proses SIG, contoh: *VDU, plotter, printer*.

2. Perangkat lunak (*software*)

Perangkat lunak, merupakan sistem modul yang berfungsi untuk memasukkan menyimpan dan mengeluarkan data yang diperlukan. Data hasil penginderaan jauh dan tambahan (data lapangan, peta) dijadikan satu menjadi data dasar geografi. Data dasar tersebut dimasukkan ke komputer melalui unit masukan untuk disimpan dalam disket. Data yang telah disimpan tersebut dapat ditayangkan melalui layar monitor atau dicetak untuk bahan laporan (dalam bentuk peta/ gambar). Data ini juga dapat diubah untuk menjaga agar data tetap aktual (sesuai dengan keadaan sebenarnya).

3. Manusia /*Brainware*

Brainware merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan SIG secara efektif. Manusia merupakan subjek (pelaku) yang mengendalikan seluruh sistem, sehingga sangat dituntut kemampuan dan penguasaannya terhadap ilmu dan teknologi mutakhir dan kemampuan untuk memadukan pengelolaan dengan pemanfaatan SIG, agar SIG dapat digunakan secara efektif dan efisien. Adanya koordinasi dalam pengelolaan SIG sangat

diperlukan agar informasi yang diperoleh tidak simpang siur, tetapi tepat dan akurat. (Edi Prahasta,2009)

Seiring dengan berkembangnya waktu penggunaan teknologi SIG pun berkembang dan meningkat dalam hal pengadaan data spasial. Pengadaan data merupakan salah satu kegiatan yang memerlukan biaya yang cukup mahal sehingga perlu adanya kegiatan yang digunakan untuk mengurangi adanya biaya yang cukup mahal tersebut yaitu salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan bantuan teknologi sistem informasi geografi (SIG). Data yang digunakan dalam SIG dapat berupa data grafis dan data atribut. Data grafis/spasial merupakan data yang merepresentasikan fenomena permukaan bumi yang ada yang memiliki referensi koordinat tertentu dapat berupa peta, citra satelit, maupun foto udara sebagai hasil interpretasi. Sedangkan data atribut berupa data hasil survei, sensus penduduk dan statistik lainnya.

1.5.1.7 Transformasi Indeks Vegetasi

Transformasi Indeks Vegetasi merupakan suatu Algoritma yang diterapkan terhadap citra multispektral yang melibatkan beberapa saluran dan menghasilkan citra baru yang lebih representatif dalam menyajikan fenomena Vegetasi. Transformasi indeks vegetasi dimaksudkan untuk mengurangi gangguan dari luar, khususnya spektral objek yang menjadi latarbelakangnya. Salah satu transformasi index vegetasi yang digunakan adalah transformasi indeks vegetasi NDVI.

NDVI (*Normalized difference Vegetation Index*) mampu menonjolkan aspek kerapatan (Danoedoro Projo,1996) yang memanfaatkan perbandingan saluran pantulan gelombang merah, dan gelombang Inframerah dekat dalam spektrum gelombang elektromagnetik. Kedua spektral mempengaruhi penyerapan klorofil daun dan kepadatan dari vegetasi hijau di permukaan bumi. NDVI menyediakan perkiraan kasar tanaman yang sehat rata-rata dalam pengawasan perubahan tanaman setiap waktu. Kisaran nilai NDVI yang mungkin adalah -1 dan +1. Nilai NDVI < 0 menyatakan objek perairan, 0 menyatakan objek lahan terbuka, sedangkan NDVI > 0 menyatakan penutup lahan vegetasi demikian

transformasi dapat digunakan untuk melakukan pemisahan antara objek daratan dengan perairan (Danoedoro Projo,1996)

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Sinta Galuh Kristina (2013) dengan judul “Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Zonasi Lahan Kritis di DAS Opak” dengan tujuan memetakan lahan kritis di DAS OPAK berdasarkan metode RLPS dan metode Asdak dengan menggunakan peran penginderaan jauh dan sistem informasi geografi, mengetahui tingkat ketelitian hasil pemetaan lahan kritis di DAS OPAK berdasarkan berdasarkan metode RLPS dan metode Asdak, dan mengkaji tingkat ketelitian citra Landsat 8 dalam memberikan informasi untuk parameter lahan yang digunakan dalam penentuan tingkat kekritisan lahan di DAS Opak. Metode yang digunakan adalah metode ASDAK dan RLPS dengan hasil yang diperoleh adalah Peta lahan kritis dengan menggunakan metode ASDAK dan RLPS di Sub DAS Opak.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wuryantoro(2015) dengan judul “Analisis Spasial Hubungan Tingkat Kekritisan Lahan dengan Tingkat Kemiskinan pada Sub DAS Glagah” yang bertujuan untuk mengetahui sebaran keruangan mengenai tingkat kekritisan lahan di sub DAS Glagah dan tingkat kemiskinan penduduk dan mengevaluasi tingkat kekritisan Sub DAS Glagah dan hubungannya dengan tingkat kemiskinan penduduk menggunakan Metode yang dilakukan dengan berdasarkan peraturan Dirjen Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial No P.4/V-SET/2013, dengan metode tumpang susun/*Overlay* dan pengecekan Lapangan, hasil yang di peroleh dari penelitian berupa peta tingkat kekritisan lahan di Sub DAS Glagah.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Dessy Ika Wijayanti (2017) dengan judul “Analisis Tingkat Kekritisan Lahan di Kawasan Budidaya Pertanian Kabupaten Sleman tahun 2016 (2017)” dengan tujuan memetakan agihan tingkat kekritisan lahan pada kawasan budidaya pertanian di Kabupaten Sleman tahun 2016 metode yang digunakan dengan metode survei dengan analisis data

sekunder, hasil yang di peroleh berupa peta sebaran tingkat kekritisian lahan di kawasan budidaya pertanian di Kabupaten Sleman tahun 2016.

Perbedaan penelitian dengan penelitian yang dilakukan sinta galuh kristina terdapat pada lokasi penelitian dan metode yang dilakukan, pada penelitiannya membandingkan dua metode yaitu metode asdak dan RLPS, sedangkan penelitian ini mengacu pada metode survei dan petunjuk teknis lahan kritis berdasarkan peraturan Dirjen Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial No P.4/V-SET/2013. Pada penelitian Wuryantoro Perbedaan penelitian terdapat pada lokasi penelitian dan analisis yang dilakukan bukan berdasarkan tingkat kemiskinan lahan. Perbedaan penelitian Dessy ika terdapat pada lokasi penelitian dan kawasan, penelitiannya hanya dilakukan pada kawasan lahan pertanian saja, tidak pada kawasan hutan lindung dan hutan lindung di luar kawasan hutan. Persamaan penelitian terdapat pada acuan yang di pakai yaitu berdasarkan peraturan Dirjen Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial No P.4/V-SET/2013 tentang petunjuk teknis penyusunan lahan kritis. ringkasan penelitisan sebelumnya dapat diketahui pada tabel berikut ini.

Tabel 1.2 Tabel Ringkasan Penelitian Sebelumnya

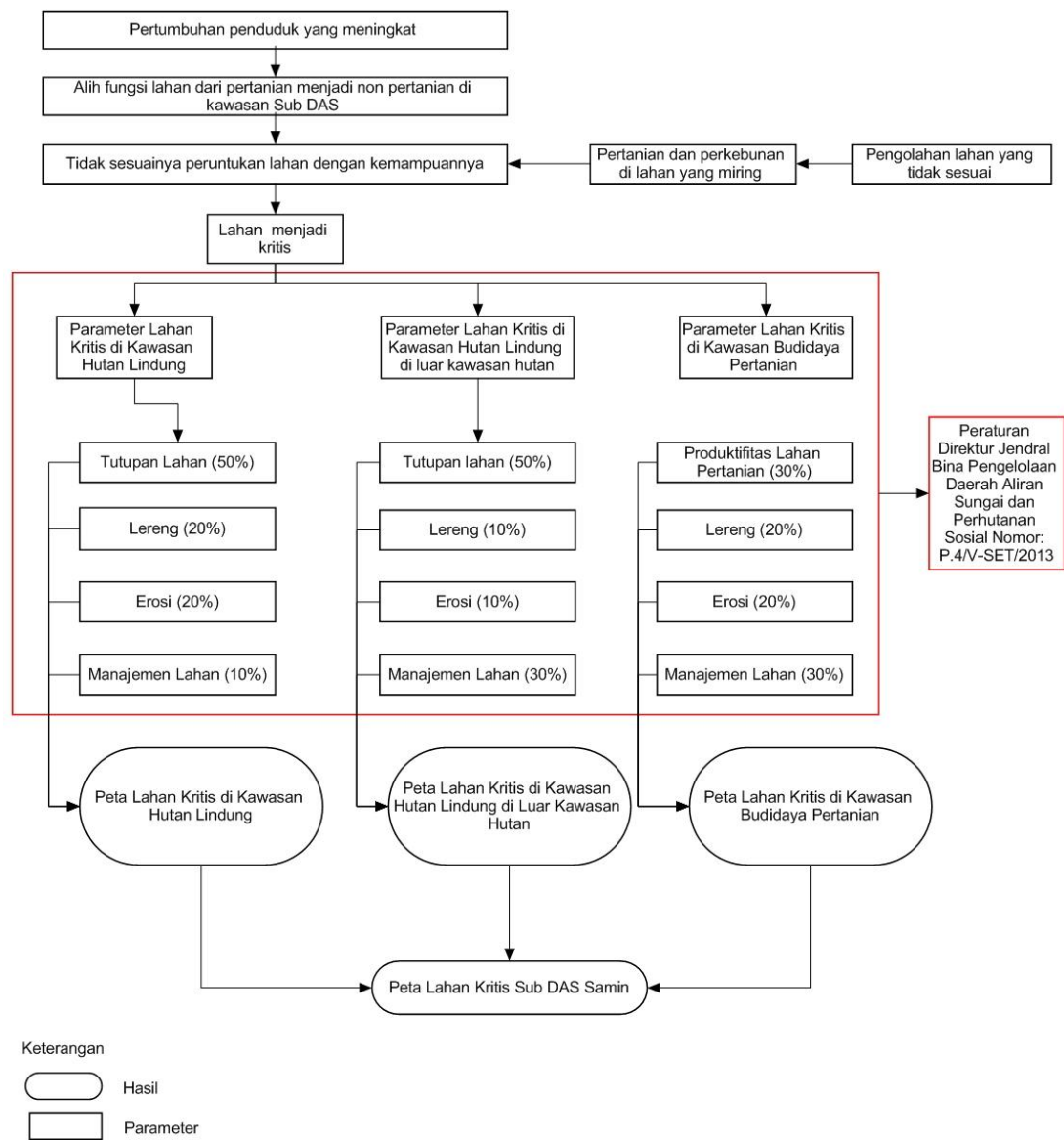
Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Sinta Galuh Kristina (Tugas Akhir)	Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Zonasi Lahan Kritis di DAS Opak (2013)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memetakan lahan kritis di DAS OPAK berdasarkan metode RLPS dan metode Asdak dengan menggunakan peran Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi. 2. Mengetahui tingkat ketelitian hasil pemetaan lahan kritis di DAS OPAK berdasarkan berdasarkan metode RLPS dan metode Asdak. 3. Mengkaji tingkat ketelitian citra Landsat 8 dalam memberikan 4. informasi untuk parameter lahan yang digunakan dalam penentuan tingkat kekritisian lahan di DAS Opak. 	Metode yang digunakan adalah metode ASDAK dan RLPS	Peta lahan kritis dengan menggunakan metode ASDAK dan RLPS di Sub DAS Opak
Wuryanto (Tesis)	Analisis Spasial Hubungan Tingkat Kekritisian Lahan dengan Tingkat kemiskinan pada Sub DAS Glagah (2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui sebaran keruangan mengenai tingkat kekritisian lahan di sub DAS Glagah dan tingkat kemiskinan penduduk 2. Mengevaluasi tingkat kekritisian Sub DAS Glagah dan hubungannya dengan tingkat kemiskinan penduduk 	Metode yang dilakukan dengan berdasarkan peraturan Dirjen Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial No P.4/V-SET/2013, dengan metode tumpang susun/ <i>Overlay</i> dan pengecekan Lapangan	Peta persebaran tingkat kekritisian lahan di sub DAS Glagah

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Dessy Ika Wijayanti (Skripsi)	Analisis Tingkat kekritisan lahan di Kawasan Budidaya Pertanian Kabupaten Sleman tahun (2017)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis agihan tingkat kekritisan lahan di kawasan budidaya pertaniann Kabupaten Sleman 2. Mengetahui alternatif pengelolaan lahan yang dapat di terapkan di area lahan kritis di kawasan budidaya pertanian Kabupaten Sleman 	Metode yang digunakan dengan metode survei dengan analisis data sekunder	Peta tingkat kekritisan lahan di kawasan budidaya pertanian di Kabupaten Sleman
Aprilia Triastuti (Skripsi)	Kajian Tingkat kekritisan Lahan di Sub DAS Samin (2017)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tingkat kekritisan lahan yang terjadi di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin 2. faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya kekritisan lahan di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin 	Metode penelitian dengan metode survei dan analisis data sekunder dengan analisis SIG overlay berdasarkan peraturan yang dikeluarkan Dirjen Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial No P.4/V-SET/2013	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Lahan Kritis Sub DAS Samin pada kawasan hutan lindung, 2. Peta lahan kritis di kawasan hutan lindung di luar kawasan hutan dan 3. Peta lahan kritis di kawasan budidaya pertanian

1.5.3 Kerangka Penelitian

Pertumbuhan penduduk yang meningkat menyebabkan alih fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian di kawasan Sub DAS menyebabkan tidak sesuai peruntukan lahan dengan kemampuannya. DAS Bagian hulu cenderung memiliki tingkat kerawanan akan terjadinya kekritisan lahan, Pertanian dan perkebunan di lahan yang miring dan tidak sesuai dengan pengolahan yang semestinya menyebabkan kerusakan tanah, menyebabkan hilangnya kandungan unsur-unsur hara dalam tanah yang semakin lama akan menyebabkan menurunnya kemampuan tanah pada batas yang diharapkan, sehingga menimbulkan adanya lahan kritis, beberapa daerah di Sub DAS Samin memiliki riwayat telah mengalami kekritisan lahan, sebelum adanya tindakan konservasi yang sesuai.

Menurut peraturan Direktur Jendral Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-SET/2013 tentang petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis dibagi menjadi atas 3 kawasan, yaitu kawasan hutan lindung, kawasan hutan lindung di luar kawasan hutan dan kawasan budidaya pertanian. Tingkat kekritisan lahan dibagi menjadi 5 kelas yaitu tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis dan sangat kritis. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei wawancara untuk memperoleh informasi tentang alternatif pengelolaan lahan di Sub DAS Samin. Metode analisis spasial SIG *overlay* digunakan untuk mengetahui persebaran kekritisan lahan di Sub DAS Samin, analisis SIG menggunakan beberapa parameter berdasarkan kondisi fisik wilayah Sub DAS Samin, parameter fisik wilayah tersebut antara lain kemiringan lereng, manajemen lahan, produktifitas lahan pertanian, tutupan lahan dan erosi. Diagram alir kerangka pemikiran dapat dilihat sebagai berikut ini.



Gambar 1. 1 Diagram Alir Kerangka Penelitian